YAMAYO

NEW STYLE POCKET COMPUTER
FOR SURVEYING

即利用 BOY V220

取扱説明書

使用条件

本取扱説明書をご使用になる前に、下記の使用条件をよくお読み下さい。

１．本取扱説明書の著作権はヤマヨ測定機株式会社に帰属します。

２．　本取扱説明書の印刷・加工は、個人的な使用に関しては自由に行っていただいてかまいません。ただし、この「使用条件」の記載されたページは、印刷・加工する時も、ページの削除はしないで下さい。

３．　本取扱説明書の第三者への配布は、メディア代を超える請求を行わない限り自由です。ただし、再配布を許可するのはオリジナルのファイルに限定させていただきます。

４．　本取扱説明書に記載された内容の正確性に関して、ヤマヨ測定機株式会社は一切の保証を行いません。

５．　本取扱説明書の使用により、お客様に損害が発生した場合でも、ヤマヨ測定機株式会社は一切責任を負いません。

はじめに

このたびは、YAMAYO　ＮＥＷスタイル測量ポケットコンピュータシリーズ『即利用ＢＯＹ　Ｖ２２０』をお買いあげいただきまして、まことにありがとうございます。この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

ご注意

●この製品は使用誤りや静電気･電気的ノイズの影響を受けたとき、また故障や電池交換のときは、プログラムが変化･消失する場合があります。

- 重要な内容は必ずメモ帳やノートなどに控えておいてください。
- メモリー保護用電池は、8年に1回は新しい電池と交換してください。8年以内でも電池交換メッセージが表示されたときは、速やかに新しい電池に交換してください。
- 動作用電池とメモリー保護用電池を同時に外さないでください。

･お客様または第三者がこの製品および付属品の使用誤り、使用中に生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
･本機は付属品を含め、改良のため予告なく変更することがあります。

もくじ

まえがき

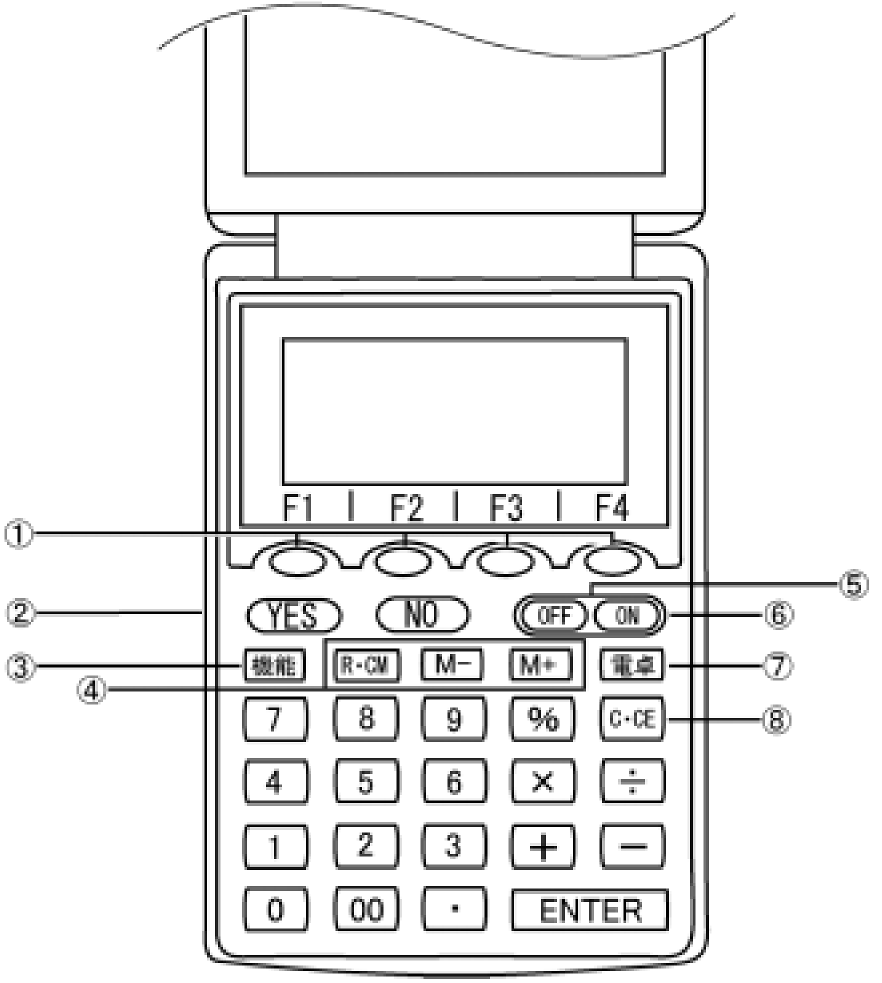
即利用ＢＯＹ　Ｖ２２０は SHARP PC-V220に多彩な測量計算プログラムを内蔵した YAMAYOオリジナルのＮＥＷスタイル測量ポケットコンピュータです。

漢字、カナで表示される案内にしたがい、 (YES)・(NO) キーと数字キーを押すだけで、知識や経験が必要な複雑な測量計算をスピーディーに処理。即利用くんシリーズで得たノウハウと最適なベースモデルとの組合せにより、今までにない優れた操作性を実現しました。

即利用ＢＯＹシリーズ

即利用ＢＯＹ　Ｖ２２０	ベーシックタイプ
即利用ＢＯＹ　Ｖ５５０	オールラウンドタイプ
即利用ＢＯＹ　１０００	トップグレードタイプ
Ｖ５５０専用プリンタ	携帯性に優れた一体型

１・各部のなまえ



①プログラムスタートキー
②リセットスイッチ（裏面）
③機能キー
④メモリーキー
⑤電源オフキー
⑥電源オンキー
⑦電卓キー
⑧クリア・クリアエントリキー

・(YES)、(NO)、BS（バックスペース）、ENTER およびプログラムスタートキーはプログラム実行時に使用します。

2・本機の使い方

2-1.表示濃度の調整

表示が見やすいように表示濃度を調整してください。

① (ON) を押して電源を入れる。

② 機能 を押してから 1 を押し、[表示濃度調整] を選ぶ。

表示濃度調整
[+]　　　[−]

＋ ・・・濃くなる
− ・・・淡くなる

③ 電卓 を押して終了する。

注意：機能 2 と押すとメモリー容量（プログラム・データ・ファイル）を表示しますが、ご使用上特に関係はございません。

オートパワーオフ機能（AUTO POWER OFF）
電池の消耗を少なくするために、約11分間新たなキー操作を行なわないと、自動的に電源が切れます。この場合 (ON) を押すと電源が入り、電源OFF直前の状態になります。

2-2.電卓としての計算のしかた

・計算を行なうときは [ON] または [電卓] を押して、電卓モードにしてから始めてください。
・ [C·CE] を2回押してから計算を始めてください。
・ [＝ENTER] は [＝] で表しています。

計　算　例		キ　ー　操　作	表示(答)
訂　正	12＋14 → 12＋34＝	12 [＋] 14 [C·CE] 34 [＝]	46.
	7× → 7÷4 ＝	7 [×] [÷] 4 [＝]	1. 75
加減乗除算	12×3＋5＝41	12 [×] 3 [＋] 5 [＝]	41.
	(−24) ÷ 4 − 2 ＝−8	[C·CE] [−] 24 [÷] 4 [−] 2 [＝]	-8.
	（負数が最初にくる場合に限り「[C·CE][−]置数」と押して計算ができます。）		
定数計算	34＋57＝91	34 [＋] 57 [＝] 加数が定数になります。	91.
	45＋57＝102	45 [＝]	102.
	68×25＝1700	68 [×] 25 [＝] 被乗数が定数になります。	1, 700.
	68×40＝2700	40 [＝]	2, 720.
	（減算は減数が、除算は除数が定数になります。）		
べき乗計算	$(4^{3})^{2}=4^{6}=4096$	4 [×] [＝] [＝] [×] [＝]	4, 096.
逆数計算	$\frac{1}{8}$＝0. 125	8 [÷] [＝]	0. 125
メモリー計算	（累計）	計算の前にメモリー内容を消去します。	
	25× 5＝125	[R·CM] [R·CM] 25 [×] 5 [M＋]	-M- 125.
	−) 84÷ 3＝ 28	84 [÷] 3 [M−]	-M- 28.
	＋) 68＋17＝ 85	68 [＋] 17 [M＋]	-M- 85.
	（計） 182	[R·CM]	-M- 182.
	（一時記憶）	[R·CM] [R·CM] 14 [M＋] 3 [×] 2 [M−]	-M- 6.
	(52-35) ÷(14-3×2) ＝2. 125	52 [−] 35 [÷] [R·CM] [＝]	-M- 2. 125
パーセント計算	200の10%は？	200 [×] 10 [%]	20.
	9は36の何%？	9 [÷] 36 [%]	25.
割増・割引計算	200の10%増しは？	200 [＋] 10 [%]	220.
	500の20%引きは？	500 [−] 20 [%]	400.

2-3.エラーの説明

次の場合はエラーになります。("E"表示)
このときは [C·CE] を押してエラーを解除してください。

①計算結果の整数部が13～24桁になった場合 (概算計算)
例 9876543200 [÷] 0.00444 [=]
-E-
→ 2.2244466666

(概数 2兆2244億4666万6660)

②除数が0の除算を行なった場合
例 5 [÷] 0 [=]

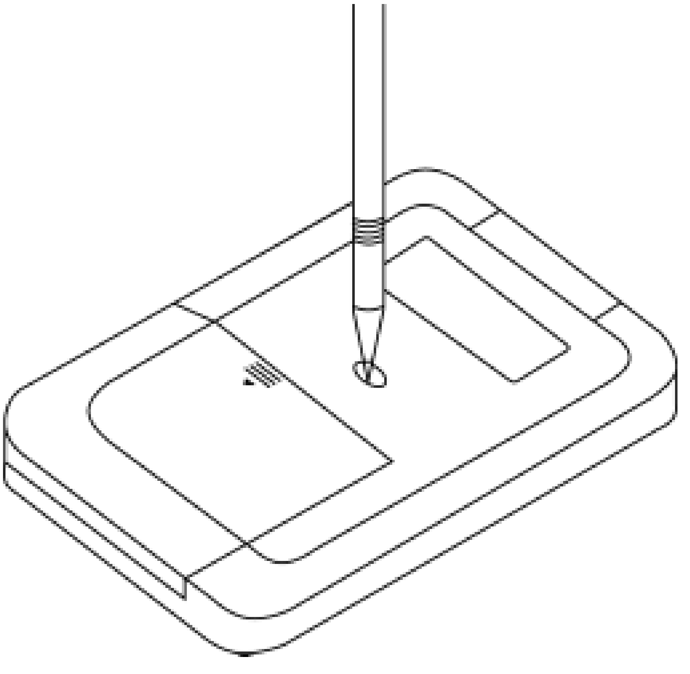
③パーセント除算の結果の整数部が25桁になった場合
例 100000000000 [÷] 0.00000000001 [%]

④割増·割引計算の結果または途中計算の整数部が12桁を超えた場合
例 999999999999 [+] 10 [%]

⑤メモリー数値の整数部が12桁を超えた場合

2-4.異常が発生した場合の処理について

(ON) を含めたすべてのキーの機能が働かなくなるなどの異常が発生したときは、
本体裏面のリセットスイッチを押してください。



リセットスイッチはボールペンなどで押してください。
先の折れやすいものや、針など先のとがったものは使用しないでください。

◆この方法で異常状態を解除した後、再び異常が発生する場合や、プログラムが実行できない場合は、プログラムが変化·消失しています。
お買いあげの販売店にプログラム再入力をご依頼ください。

3・電池交換のしかた

使用している電池

種　類	形名	個数	用　途
リチウム電池	CR2032	2個	動作用
リチウム電池	CR2016	1個	メモリー保護用

注意：指定している電池以外は使用しないでください。

動作用とメモリー保護用の2種類の電池を使用しています。それぞれ次の方法で交換してください。

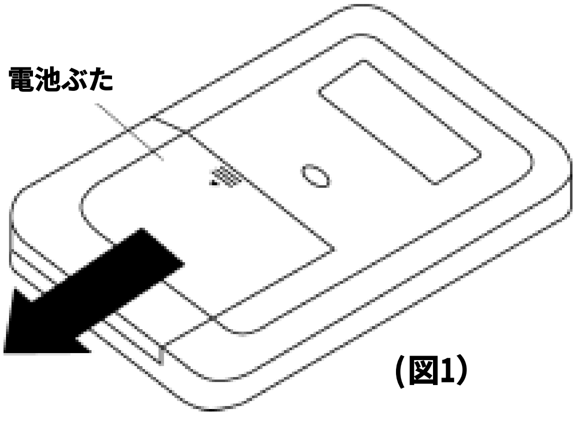
動作用とメモリー保護用の2種類の電池を使用しています。それぞれ次の方法で交換してください。

●最初の電池は工場出荷時に組み込まれていますので、所定の連続使用時間に満たないうちに、寿命が切れることがあります。

3-1.動作用電池の交換のしかた（電池：CR2032×2個）

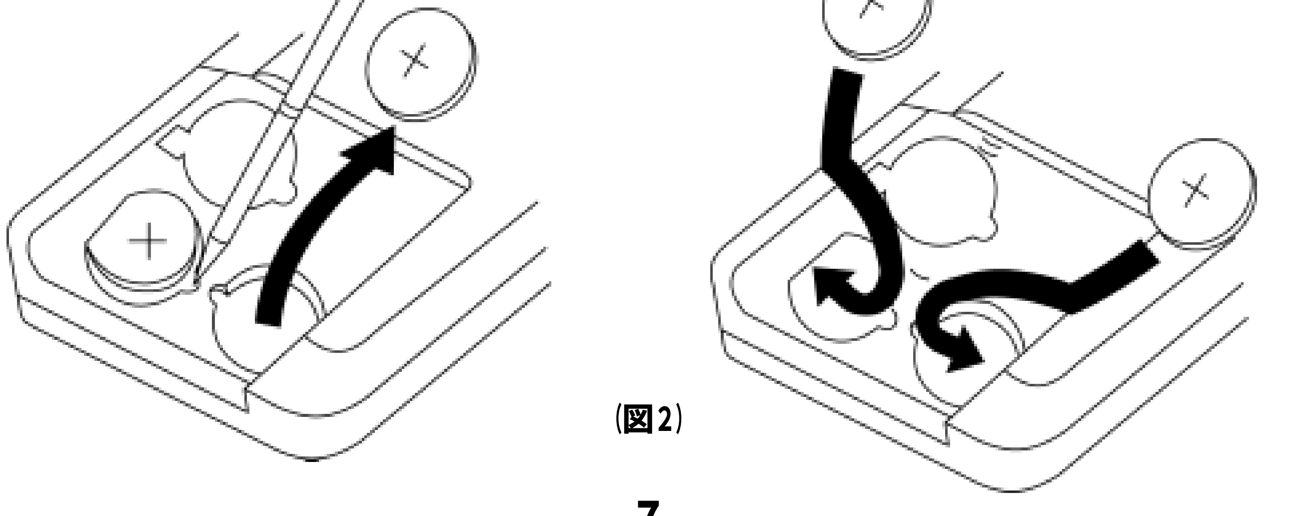
動作用電池が消耗すると、"動作用電池を交換してください！"のメッセージが表示され、画面右下の BATT シンボルが点灯します。このときは、次の手順で速やかに新しい電池と交換してください。

① OFF を押して電源を切る。
②電池ぶたを外す。（図1）



（図1）

③消耗した電池を取り外し、新しいリチウム電池を2個入れる。乾いた布で電池をよくふいて、プラス面を上にして入れる。（図2）



（図2）

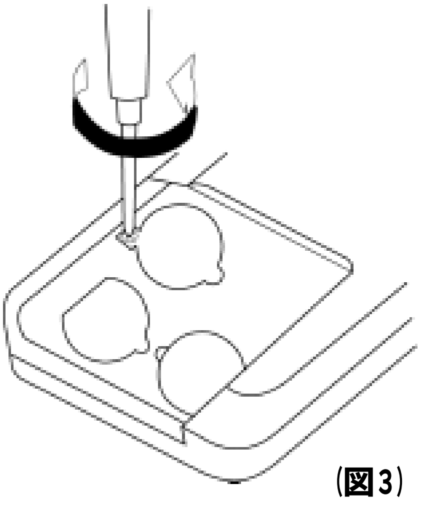
④取り外すときと逆の手順で、電池ぶたを取り付ける。
⑤(ON)を押して電源が入ることを確認する。
⑥表示濃度を調整する（4ページ参照）
（注意）動作用電池が消耗しているときは、(ON)を押しても何も表示しなかったり、動作中に突然電源が切れてしまうことがあります。

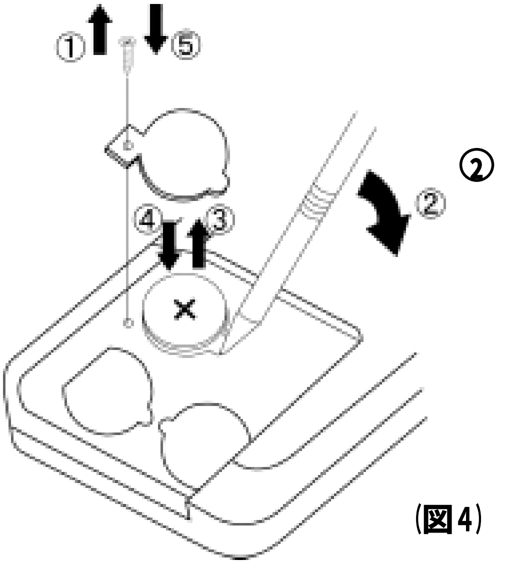
3-2.メモリー保護用電池の交換のしかた（電池：CR2016×1個）

メモリー保護用電池が消耗すると、“メモリー保護用電池の交換が必要！”のメッセージが表示されます。このときは、次の手順で速やかに新しい電池と交換してください。

(ON)を押しても何も表示されないときは、動作用電池が消耗していますので、先に動作用電池を交換してください。動作用電池が消耗しているときに、メモリー保護用電池を交換すると、記憶されているプログラムやデータが消えてしまいます。

①(OFF)を押して電源を切る。
②電池ぶたを取り外す。
③電池押さえのネジを外し、電池押さえを取り外す。（図3）、
（本体を裏返すと電池押さえは外れます。）
④消耗した電池を取り外し、新しいリチウム電池を1個入れる。乾いた布で電池をよくふいて、プラス面を上にして入れる。（図4）


（図3）



（図4）

⑤取り外すときと逆の手順で、電池押さえと電池ぶたを取り付ける。電池押さえを止めているネジも取り付けてください。
⑥(ON)を押して電源が入ることを確認する。

3-3.長時間ご使用にならないときは

必ず1ヵ月に1度は電源をONにして、表示の確認を行なってください。電池交換メッセージが表示されたときは、その指示にしたがって速やかに電池を交換してください。(ON)を押しても電源がONにならない場合は動作用電池の消耗が考えられますので、すぐに動作用電池を交換してみてください。

3-4.電池使用上のご注意

●電池は誤った使い方をしますと、液もれや破れつすることがありますので、次の点にご注意ください。

・電池のプラス"＋"の向きを表示どおり正しく入れてください。

・新しい電池と一度使用した電池を混ぜて使用しないでください。

・種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。同じ形状でも電圧の異なるものがあります。

・消耗した電池をそのままにしておきますと、液もれにより製品を傷めることがあります。

＜危険＞充電や分解、ショートする恐れがあることはしないでください。また、加熱したり火の中へ投入したりしないでください。

電池は幼児の手の届かないところに保管してください。万一飲み込んだ場合には、ただちに医師と相談してください。

4・おねがい

危険！　火中に投入しないでください。
本機や使用ずみの電池を火中に投入しないでください。破裂する恐れがあり、たいへん危険です。

●ズボンのポケットにいれたり、落としたり、強いショックを与えないでください。大きな力が加わり、壊れることがあります。

●表示が極端に薄く、表示濃度を調整しても濃くならないときや、電池交換メッセージが表示されたときは、速やかに新しい電池と交換してください。

●静電気が発生しやすい場所での使用は避けてください。

●極端な温度条件下での使用や保管は避けてください。
低温では表示の対応速度が遅くなったり、点灯しなくなったり、電池寿命が短くなったりします。また、直射日光の当たる場所や窓際または暖房器具の近くなど、極端に温度が高くなる場所には置かないでください。ケースの変色や変形、または電子回路の故障の原因になります。

●湿気やほこりの多い場所での使用や保管は避けてください。
水が直接かかるような使用は避けるとともに、湿気やほこりにも十分ご注意ください。電子回路の故障の原因になります。

●分解しないでください。

●ボールペンなど鋭利なものでキー操作をしないでください。

●お手入れの際は、乾いた柔らかい布をご使用ください。
汚れが特にひどい場合は、中性洗剤液に浸した布を固くしぼっておふきください。なお、シンナーやベンジンなどの揮発性溶剤は使用しないでください。キーの上の文字が消えたり、ケースにシミをつけてしまう恐れがあります。

この装置は、第二種情報装置（住宅地域またはその隣接した地域において使用されるべき情報装置）で住宅地域での電波障害防止を目的とした情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）基準に適合しております。
しかし、ラジオ、テレビジョン受信機の近くで使用すると、受信障害の原因になることがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

正しい取り扱いをしても、電波の状況によりラジオ、テレビジョン受信機の受信に影響を及ぼすことがあります。そのようなときは、この製品をラジオ、テレビジョン受信機から十分に離して使用してください。

5・困ったときは

■電源がONにならない（どの方向から見ても表示が見えない）ときは

原因：①電池の供給がとぎれました。
②電池ブタが取り付けられていません。
③表示濃度が淡い状態になっています。
対処：①消耗した電池を交換してください。
②電池ブタを取り付けてください。
③表示濃度調整を行なってください。
上記の対処を行なっても電源がONにならない（表示が見えない）場合は、お買いあげの販売店、またはもよりのヤマヨ営業所までお問い合わせください。

■表示が見にくくなったときは

対処：「画面の表示濃度を調整する」（4ページ）の方法で見やすくなるように調整してください。

■プログラムが消えてしまった。

原因：①電池交換メッセージが表示されたまま交換せずに放置していた。
②動作用電池とメモリー保護用電池を同時に取り外した。
③動作用電池が消耗しているときに、メモリー保護用電池を交換した。
④静電気や電気的ノイズが発生しやすい場所で使用した。
⑤水の中に落とした。（湿気やほこりの多い場所で使用した。）
対処：静電気・電気的ノイズの影響を受けたとき、また故障や電池交換方法を誤ったときに、プログラムが実行できない場合は、プログラムが変化・消失しています。

◎お買いあげの販売店にプログラム再入力をご依頼ください。

6･プログラム計算のしかた

6-1.基本操作

①電源を入れる (ON)
「YAMAYO」を表示した後、自動的に電卓モードになります。

```
電卓
          0.
```

②プログラムスタートキー (F1)～(F4)を押す。
各スタートキーに応じたプログラムのタイトルが表示されます。

(例) (F1) を押した場合。

```
トラバース ‥1
逆 計 算  ‥2
```

※この画面の時に [ENTER] キーを押すと①(電卓モード)へ戻ります。

③プログラム項目を選択する。[1] または [2]

(例) [1] を押し「トラバース」を選択。

```
開放ﾄﾗﾊﾞｰｽ ‥1
放射 〃    ‥2
```

※この画面の時に [ENTER] キーを押すと②(タイトル画面)へ戻ります。
注意：選択キー([1]・[2])を押したままにしますと、画面が自動的に
切り替わってしまいます。その場合は②からやり直してください。

④実行プログラムを選択する。

(例) [1] を押し「開放トラバース」を実行。

```
No= 1
X= ?
Y=
```

⑤プログラム実行後「X＝？」のように計算に必要なデータを要求してきますので、それに添ってデータを入力する度に [ENTER] キーを押す。
「Yes(＝) ／ No」が表示されたときは(YES)([ENTER])または(NO)キーで対応してください。
データ入力が終了すると計算し結果を表示します。次の結果を表示させる場合も入力時と同様に [ENTER] キーを押すたびに表示します。

⑥プログラム計算の終了

◆プログラム計算中は電源OFFができません。電源OFFの際は電卓モードへ戻る必要があります。

終了方法：表示画面の指示に従い①（電卓モード）へ戻してから OFF キーを押す。

（例）

表示	操作
No=　3（ｵﾜﾘ = 0） A= _	0 ENTER
トラバース ‥1 逆 計 算　‥2	ENTER
電卓 0.	OFF

6-2.データ入力時の注意

●座標データ　X,Y　　±999999.999の範囲

路線関係（座標 中心・幅杭設置計算）は、
±999999.9999の範囲

●距離データ　　±9999.999の範囲

路線関係（要素設置計算、座標 中心・幅杭設置計算）は、
±9999.9999の範囲

●角度データ　　度・分・秒を少数形式で入力してください。
例）123°47′52″→123.4752 ENTER

6-3.入力データの訂正

訂正方法1： C·CE キーを押して、入力データをクリア（ご破算）にしてから正しいデータを入力。
訂正方法2：BS（÷）キーでカーソルを訂正箇所まで戻し、正しいデータを入力。

※入力データに誤りがある場合、処理が中断される場合があります。また、処理されたとしても結果は保証されません。

6-4.データ処理上の注意

●端数処理　 処理方法：四捨五入
単　　位：距離･･･1mm
角度･･･1秒
路線関係（要素設置計算、座標 中心･幅杭設置計算）は、
距離･･･0.1mm、角度･･･0.01秒まで出力します。
◆計算機内部では倍精度［20桁(仮数部)＋2桁(指数部)］で計算し、
出力時に端数処理を行ないます。
◆面積計算では少数点以下7桁まで出力。

6-5.プログラム計算の中断･強制終了

中断方法：計算途中でプログラムスタートキー (F1) ～ (F4) を押すと計算を
中断し、各スタートキーに応じたプログラムのタイトルが表示されます。
※この時、[ENTER] キーを押すと電卓モードに切り替わります。

強制終了：計算途中で (ON) キーを押すと Break in ×××××× と表示され、プ
ログラム計算が中断されます。続けて (OFF) キーを押すと電源が切れ
ます。

6-6.オートパワーオフ機能

①約11分間新たなキー操作を行なわないと、自動的に電源が切れます。ただし、
プログラム計算処理中は、オートパワーオフ機能は働きません。
② (ON) キーを押すと再び電源が入り、電源OFF直前の状態になります。

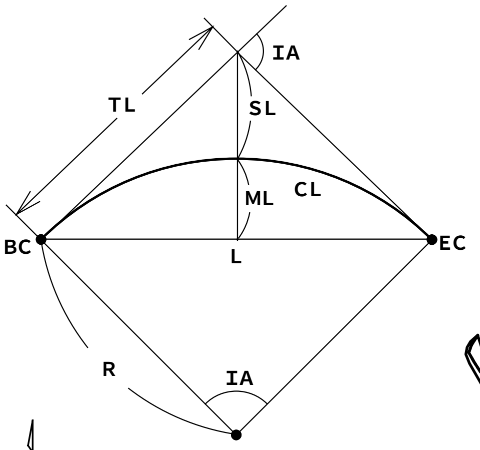
6-7.電卓ウィンドウ機能

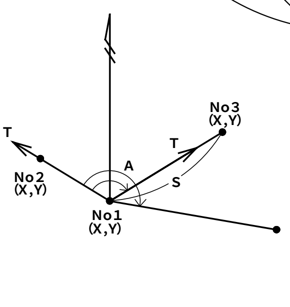
データ入力時に、計算が必要になった場合、[電卓] キーを押すと電卓ウィンドウが表
示されます。計算後その結果を、入力データとして処理できます。

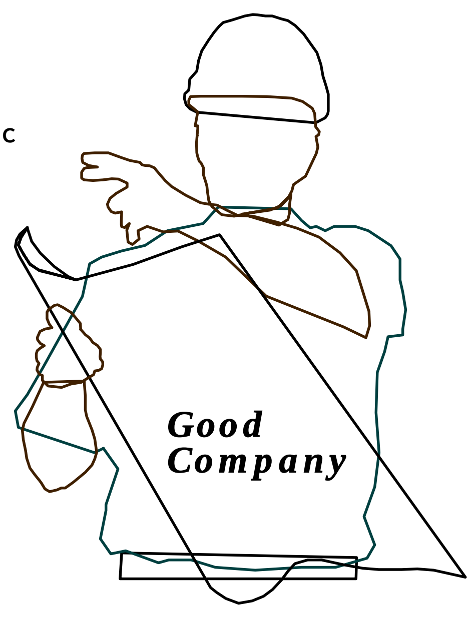
例）

表示	キー操作
(ｵﾜﾘ S= 0) S= _	[電卓]
CAL 0.	25.382 [＋] 19.596 [ENTER]
CAL 44.978	[電卓]
答を使用? (Y/N) 44.978	(YES)
(ｵﾜﾘ S= 0) S= 44.978_	[ENTER] ･･･入力 [電卓]･･････再計算

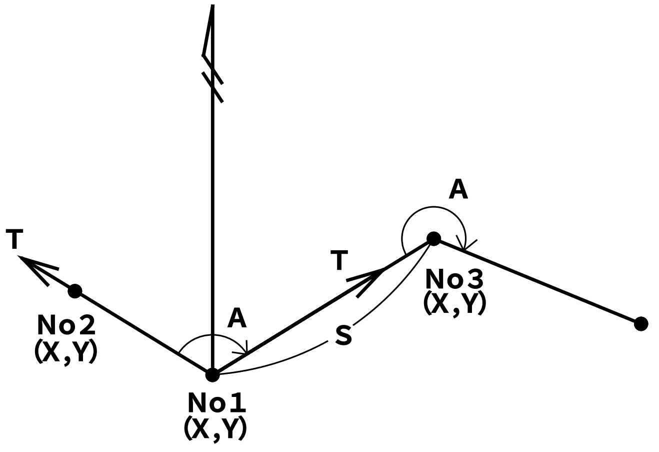
プログラム計算





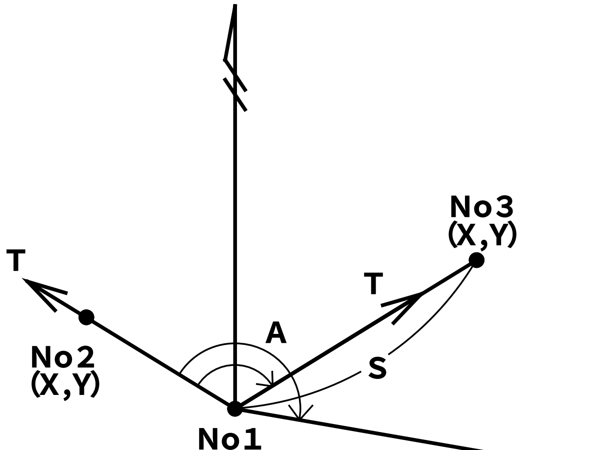


F1-1-1　開放トラバース



①機械点(No1)座標X,Yを入力。
②後視点(No2)座標X,Yを入力。この時X＝？
の表示に対し[・][ENTER]と入力すると
T＝__と表示が変わり、方向角Tの入力に切
替わります。(No1からNo2への出射方向角)
③測点までの夾角A、距離Sを入力。
④測点の座標X,Y、方向角Tを出力。
出力後③へ戻ります。

F1-1-2　放射トラバース



①機械点(No1)座標X,Yを入力。
②後視点(No2)座標X,Yを入力。この時X＝？
の表示に対し[・][ENTER]と入力すると
T＝__と表示が変わり、方向角Tの入力に切
替わります。(No1からNo2への出射方向角)
③測点までの夾角A、距離Sを入力。
④測点の座標X,Y、方向角Tを出力。
出力後③へ戻ります。

操作例

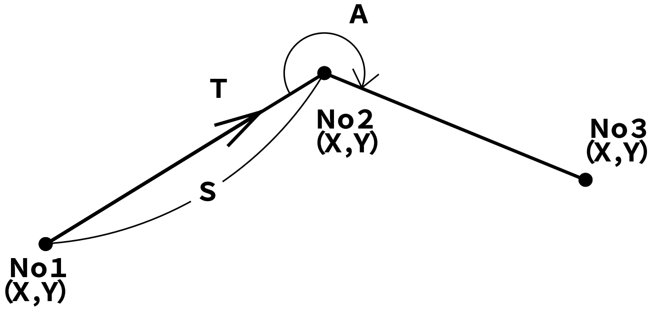
◆ 放射トラバースの場合は手順1で (F1) [1] [2] と入力してください。尚、手順7の出力結果が異なります。

手順	表　　示	キ ー 操 作	
1	電卓 0 .	(F1) [1] [1]	プログラムの呼び出し［開放トラバース］
2	No= 1 X= ? Y=	 120 [ENTER] 130 [ENTER]	 機械点No1座標X 機械点No1座標Y
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はX =？へ戻り 再入力。
3	No= 2 (ﾎｳｺｳ =.) X= ? Y=	 150 [ENTER] 110 [ENTER]	 後視点No2座標X 後視点No2座標Y
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はX =？へ戻り 再入力。
4	No= 3 (ｵﾜﾘ = 0) A= _ S=	 65.3527 [ENTER] 25.45 [ENTER]	 夾角A　65°35′27″ 距離S　25.45m
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はA =__へ戻り 再入力。
5	T= 31-54-03 X= 141.606 Y= 143.449 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	機械点No1座標から 測点No3座標への方向角T 測点No3の座標X 測点No3の座標Y
6	No= 4 (ｵﾜﾘ = 0) A= _ S=	 200 [ENTER] 100 [ENTER]	 夾角A　200°00′00″ 距離S　100m
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はA =__へ戻り 再入力。
7	T= 51-54-03 X= 203.308 Y= 222.143 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	測点No3座標から 測点No4座標への方向角T 測点No4の座標X 測点No4の座標Y 放射トラバースの場合の出力。Tは、No1→No4 ＞ T= 166-18-36　X= 22.841　Y= 153.667
8	No= 5 (ｵﾜﾘ = 0) A= _	 0 [ENTER] [ENTER]	 計算終了。 電卓モードへ戻ります。

※ 出射方向角Tの入力に切り替える場合は、以下の手順が異なります。

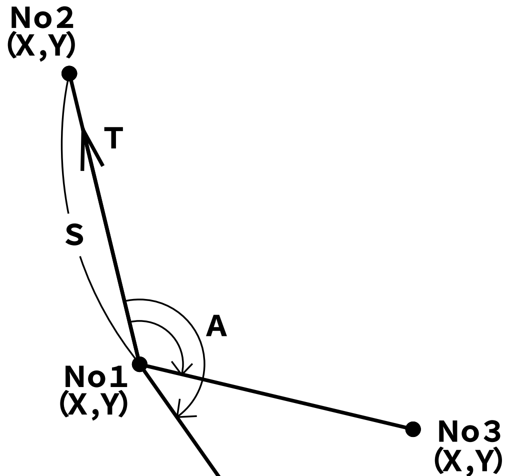
手順	表　　示	キ ー 操 作	
3	No= 2 (ﾎｳｺｳ =.) X= ? Y=	 [・] [ENTER]	 出射方向角の入力なので X =？ の表示に対し [・] [ENTER] と入力し T =__ の表示に切り替える。
3.5	No= 2 (ﾎｳｺｳ =.) ﾎｳｺｳｶｸ T= _	 326.1836 [ENTER]	 機械点No1から 後視点No2への出射方向角T
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合は手順3へ戻り 再入力。

F1-2-1	連続逆計算



①No1座標X,Yを入力。
②No2座標X,Yを入力。
③距離S、方向角Tを出力。
④No3座標X,Yを入力。
⑤距離S、方向角T、夾角Aを出力。
　出力後④へ戻り、No4以降の座標X,Yを入力。

F1-2-2	放射逆計算



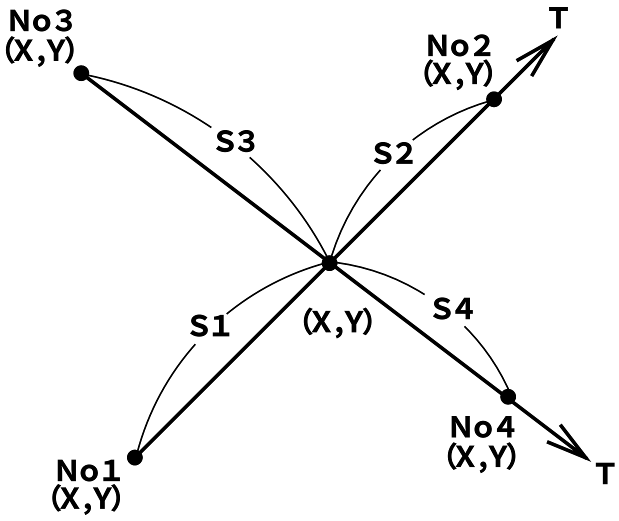
①No1座標X,Yを入力。
②No2座標X,Yを入力。
③距離S、方向角Tを出力。
④No3座標X,Yを入力。
⑤距離S、方向角T、夾角Aを出力。
　出力後④へ戻り、No4以降の座標X,Yを入力。

操作例

◆ 放射逆計算の場合は手順1で (F1) [2] [2] と入力してください。尚、手順6の出力結果が異なります。

手順	表　　示	キ ー 操 作	
1	電卓 0 .	(F1) [2] [1]	プログラムの呼び出し [連続逆計算]
2	No= 1 X= ? Y=	 100 [ENTER] 100 [ENTER]	 No1座標X No1座標Y
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
3	No= 2 X= ? Y=	 200 [ENTER] 200 [ENTER]	 No2座標X No2座標Y
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
4	S= 141. 421 T= 45-00-00 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞ ｻｲ	 [ENTER]	No1座標から No2座標までの距離S No1座標から No2座標への方向角T
5	No= 3 (ｵﾜﾘ = -) X= ? Y=	 130 [ENTER] 250 [ENTER]	 No3の座標X No3の座標Y
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
6	S= 86. 023 T= 144-27-44 A= 279-27-44 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞ ｻｲ	 [ENTER]	No2座標から No3座標までの距離S No2座標から No3座標への方向角T 夾角A 放射逆計算の場合の出力。 TはNo1→No3、SはNo1～No3 → S= 152.971 T= 78-41-24 A= 33-41-24
7	No= 4 (ｵﾜﾘ = -) X= ? Y=	[-] [ENTER] [ENTER]	計算終了。 電卓モード へ戻り ます。

F2-1-1 直線と直線の交点計算



①No1座標X,Yを入力。
②No2座標X,Yを入力。この時X＝？の表示に対し[・][ENTER] と入力するとT＝__と表示が変わり、方向角Tの入力に切替わります。
③No3座標X,Yを入力。
④No4座標X,Yを入力。この時X＝？の表示に対し[・][ENTER] と入力するとT＝__と表示が変わり、方向角Tの入力に切替わります。
⑤交点座標X,Yを出力。
⑥交点までの距離S１、S２を出力。ただし、No2座標を方向角入力で行なった場合、S２は表示しません。
⑦交点までの距離S３、S４を出力。ただし、No4座標を方向角入力で行なった場合、S４は表示しません。
出力後③へ戻ります。

操作例

◆「直線･３点１方向角交点計算」の場合。

手順	表　　示	キ ー 操 作	
1	電卓 0 .	(F2) [1] [1]	プログラムの呼び出し［ 直線と 直線の交点計算］
2	No= 1		
	X= ?	100 [ENTER]	No1座標X
	Y=	100 [ENTER]	No1座標Y
	Yes(=) / No	(YES)([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
3	No= 2 (ﾎｳｺｳ =.)		
	X= ?	200 [ENTER]	No2座標X
	Y=	200 [ENTER]	No2座標Y
	Yes(=) / No	(YES)([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
4	No= 3 (ｵﾜﾘ = -)		
	X= ?	220 [ENTER]	No3座標X
	Y=	50 [ENTER]	No3座標Y
	Yes(=) / No	(YES)([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。

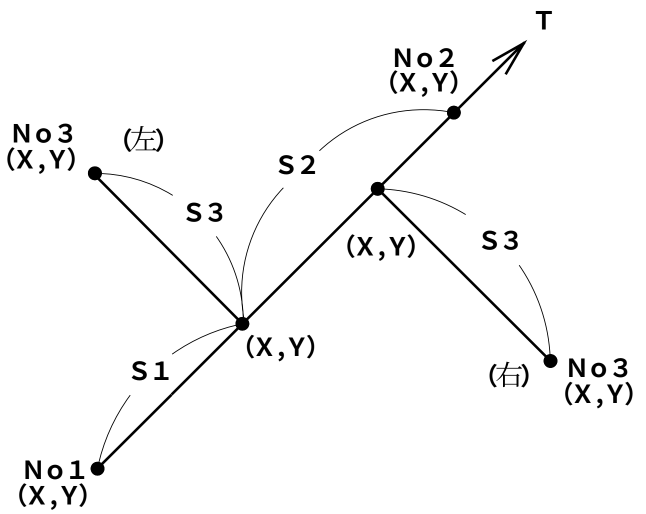
手順	表　示	キー操作	
5	No=　4 (ﾎｳｺｳ =.) X= ? Y=	[・] [ENTER]	方向角の入力なので　X＝？　の表示に対し [・] [ENTER]　と入力し　T＝__　の表示に切り替える。
6	No=　4 (ﾎｳｺｳ =.) ﾎｳｺｳｶｸ T= _	130 [ENTER]	No3座標からNo4座標への方向角T
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合は手順 5へ戻り再入力。
7	X=　142.437 Y=　142.437 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	[ENTER]	交点座標X 交点座標Y
8	S1=　60.014 S2=　81.407 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	[ENTER]	No1座標から交点座標までの距離　S1 No2座標から交点座標までの距離　S2
9	S3=　120.667 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	[ENTER]	No3座標から交点座標までの距離　S3
10	No=　3 (ｵﾜﾘ = -) X= ? Y=	[-] [ENTER] [ENTER] [ENTER]	計算終了。電卓モードへ戻ります。

◆「直線・4点交点計算」の場合は、手順5でNo4座標を入力してください。その場合、手順9でNo4座標から交点座標までの距離S4も出力します。

◆「直線・2点2方向角交点計算」の場合は、それぞれ、No2座標、No4座標の入力時（手順3、手順5）のX＝？の表示に対し、[・] [ENTER] と入力し、方向角の入力に切り替えて方向角Tを入力してください。ただし、その場合は、距離S2、S4は出力しません。

※「直線・3点1方向角交点計算」の場合は、No2座標、又は、No4座標の入力時（手順3か手順5）時のX＝？の表示に対し、[・] [ENTER] と入力して方向角の入力に切り替えて、それぞれの方向角Tを入力してください。

F2-1-2	直線の垂線計算



①No1座標X,Yを入力。
②No2座標X,Yを入力。この時X＝？の表示に対し[．][ENTER] と入力するとT＝＿と表示が変わり、方向角Tの入力に切替わります。
③No3座標X,Yを入力。
④No3の位置、交点座標X,Yを出力。
※No3が進行方向に対し右にある場合は「ミギ」左にある場合は「ヒダリ」と表示されます。
⑤交点までの距離S1、S2、S3を出力。ただし、No2座標を方向角入力で行なった場合、S2は表示しません。
出力後③へ戻ります。

操作例

手順	表　　示	キ ー 操 作	
1	電卓 0 .	(F2) [1] [2]	プログラムの呼び出し［直線の垂線計算］
2	No=　1 X= ? Y=	 100 [ENTER] 100 [ENTER]	 No1座標X No1座標Y
	Yes(=) / No	(YES)([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
3	No=　2（ﾎｳｺｳ =.） X= ? Y=	 200 [ENTER] 200 [ENTER]	 No2座標X No2座標Y
	Yes(=) / No	(YES)([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
4	No=　3（ｵﾜﾘ = -） X= ? Y=	 180 [ENTER] 120 [ENTER]	 No3座標X No3座標Y
	Yes(=) / No	(YES)([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
5	ﾋﾀﾞﾘ X=　150.000 Y=　150.000 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	No3座標が進行方向に対し、左側にある。 交点座標X 交点座標Y

手順	表　示	キー操作	
6	S1=　70.711 S2=　70.711 S3=　42.426 ＝ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	No1座標から交点座標までの距離 S1 No2座標から交点座標までの距離 S2 No3座標から交点座標までの距離 S3
7	No=　3 (ｵﾜﾘ＝-) X= ? Y=	- ENTER ENTER ENTER	計算終了。電卓モードへ戻ります。

◆ 方向角Tの入力に切り替える場合は、次の手順が追加ならびに異なります。

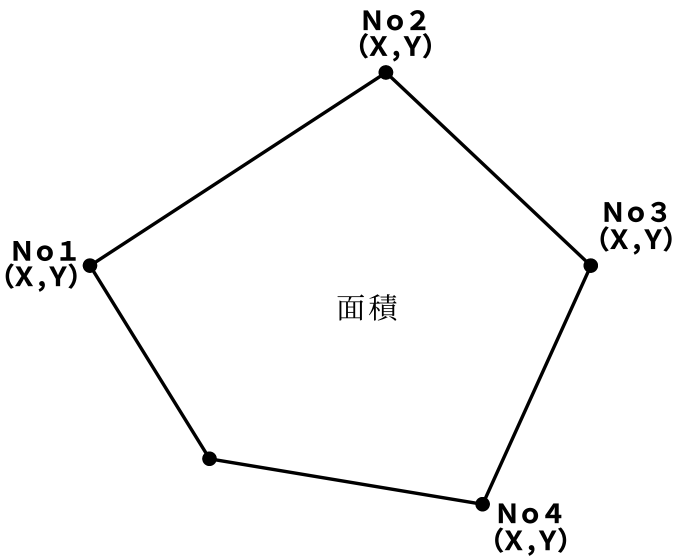
手順	表　示	キー操作	
3	No=　2 (ﾎｳｺｳ ＝.) X= ? Y=	· ENTER	出射方向角の入力なので　X＝？　の表示に対し　· ENTER と入力し　T＝＿　の表示に切り替える。
3.5	No=　2 (ﾎｳｺｳ ＝.) ﾎｳｺｳｶｸ T= _	45 ENTER	No1座標から No2座標への出射方向角T
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合は手順3へ戻り再入力。
6	S1=　70.711 S3=　42.426 ＝ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	No1座標から交点座標までの距離 S1 No3座標から交点座標までの距離 S3

度量衡換算表1

長　さ　（度）

メートル	マイル	カネ尺	間	ヤード	インチ	フィート
1	—	3.3	0.55	1.09	39.37	3.28
1609.3	1	—	885.12	1760	—	5280
0.303	—	1	0.16	0.33	11.93	0.99
1.818	—	6	1	1.98	71.58	5.96
0.914	—	3.01	0.50	1	36	3
0.025	—	0.08	0.01	0.02	1	0.08
0.304	—	1.00	0.16	0.33	12	1

F2-2-1	座標面積計算



①No1座標X,Yを入力。
②No2以降、順次、座標X,Yを入力。
③入力終了の場合は、次のX＝？の表示に対し
[ー] [ENTER] と入力してください。
④面積を出力します。

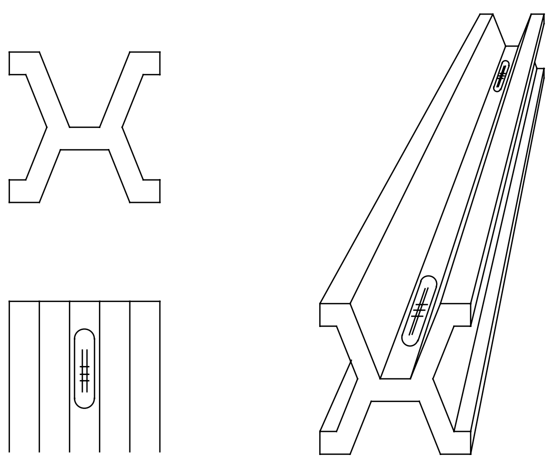
操作例

手順	表　　示	キ　ー　操　作	
1	電卓 0 .	(F2) [2] [1]	プログラムの呼び出し［座標面積計算］
2	No=　1 X= ? Y=	 100 [ENTER] 100 [ENTER]	 No1座標X No1座標Y
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
3	No=　2 X= ? Y=	 200 [ENTER] 100 [ENTER]	 No2座標X No2座標Y
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
4	No=　3 X= ? Y=	 200 [ENTER] 200 [ENTER]	 No3座標X No3座標Y
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
5	No=　4 (ｵﾜﾘ = -) X= ? Y=	 100 [ENTER] 200 [ENTER]	 No4座標X No4座標Y
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
6	No=　5 (ｵﾜﾘ = -) X= ? Y=	 [-] [ENTER]	 入力終了なのでX ＝？の表示に対し [-] [ENTER] と 入力。

手順	表　　示	キ ー 操 作	
7	ﾒﾝｾｷ 10000.0000000 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	面積
8	座標 面積・・1 ﾍﾛﾝ 〃 ・・2	ENTER ENTER	計算終了。電卓モードへ戻ります。

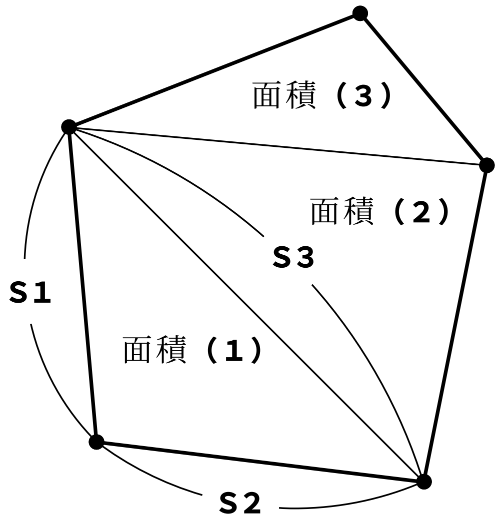
メートル (meter)

メートルの定義は「一秒の二億九九七九万二四五八分の一の間に光が真空中を進む長さ」である。一九八三年に改正されたもので、光の速さを統一する目的も含まれている。再現する技術が難しいため、その国の都合で光の波長でもよいとされている。日本の計量法もまだこの定義を採用していない。語源は「計る」という意味のギリシャ語に由来する。一メートルの長さの基準あるいは定義には歴史的にさまざまな変遷があった。一七九一年に、地球の北極から赤道までの子午線の長さの一〇〇〇万分の一（子午線全長の四〇〇〇〇万分の一）を一メートルとすることが決められ、実測に基づいて九九年に白金の原器（アルシーブ原器と呼ぶ）が作られた。一八七〇年メートルはこの原器に基礎を置くと変更され、新しく原器（白金九〇%、イリジウム一〇%の合金製）が作られ、八九年、メートル条約に基づく第一回国際度量衡総会でメートル原器として定められた。その後一九六〇年の総会で、光の波長が採用され、「クリプトン86のオレンジ色の波長の一六五万七七六三・七三倍」と定義されたが、八三年に現在の定義に改められた。



メートル原器
１８８６年から７年にかけて３１本が作られ、№６が旧原器と一致したため国際メートル原器となり、№２２が日本の原器となった。白金９０％、イリジウム１０％の合金製。この特異の断面は中立面に目盛ることができ、曲げに強く、材料を少なく、温度に順応するよう表面積を多くするためトレスカによって考案されたので、トレスカ断面と呼ばれる。両端付近の３本線の中央の線の間の距離の摂氏零度における長さを１メートルとする。１９６０年その地位を光の波長に譲った。

F2-2-2	ヘロン面積計算



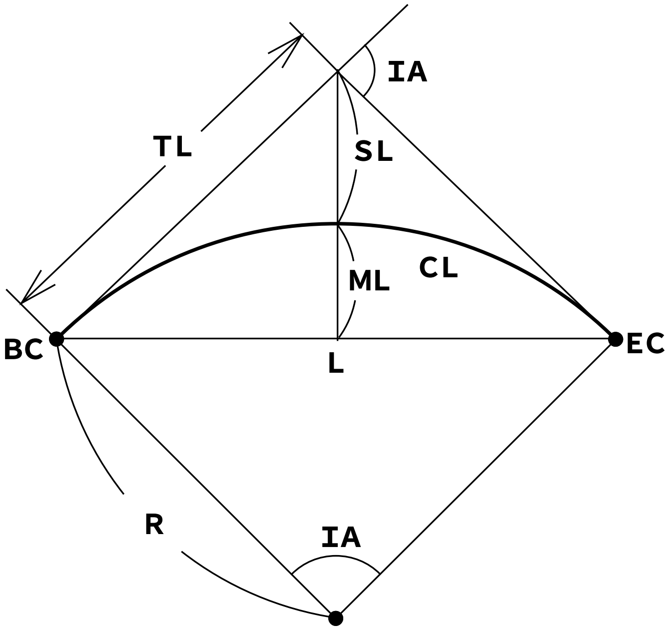
①辺長S1、S2、S3を入力。
②面積を出力。
③合計面積を出力。
出力後①へ戻ります。

合計＝面積（1）＋面積（2）＋・・・

操作例

手順	表　　示	キ　ー　操　作	
1	電卓 0 .	F2 2 2	プログラムの呼び出し［ヘロン面積計算］
2	S1= ? S2= S3=	3 ENTER 4 ENTER 5 ENTER	辺長S 1 辺長S 2 辺長S 3
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合はS 1 ＝？へ戻り 再入力。
3	ﾒﾝｾｷ 6.0000000 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	面積
4	ｺﾞｳｹｲ 6.0000000 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	合計面積
5	S1= ? S2= S3= (ｵﾜﾘ S1= 0)	0 ENTER ENTER ENTER	計算終了。電卓モードへ戻ります。

F3-1-1-1　単曲線要素計算

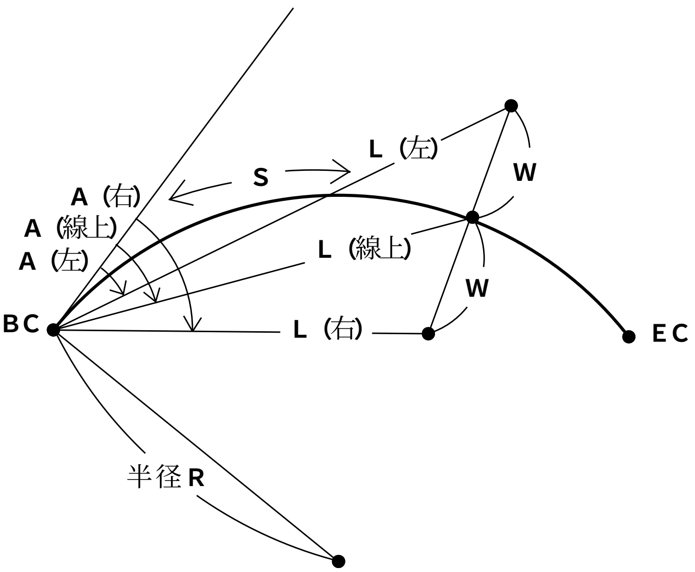


①交角ＩＡ、半径Ｒを入力。
②半径Ｒ、接線長ＴＬ、曲線長ＣＬを出力。
③外線長ＳＬ、中央縦距ＭＬ、長弦Ｌを出力。
　出力後①へ戻ります。

操作例

手順	表　　示	キ　ー　操　作	
1	電卓 0 .	F3 1 1 1	プログラムの呼び出し［単曲線要素計算］
2	(ｵﾜﾘ IA= 0) IA= _ R=	37.3415 ENTER 100 ENTER	夾角ＩＡ 半径Ｒ
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合はＩＡ＝__へ戻り再入力。
3	R= 100.0000 TL= 34.0144 CL= 65.5735 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	半径Ｒ 接線長ＴＬ 曲線長ＣＬ
4	SL= 5.6266 ML= 5.3269 L= 64.4049 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	外線長ＳＬ 中央縦距ＭＬ 長弦Ｌ
5	(ｵﾜﾘ IA= 0) IA= _	0 ENTER ENTER ENTER	計算終了。電卓モードへ戻ります。

F3-1-1-2	単曲線偏角計算



①カーブの向き(左右)を指定。
②半径Rを入力。
③BC点から線上中心杭までの距離(弧長)S、幅杭までの幅員Wを入力。
④BC点から線上中心杭の偏角A、距離Lを出力。
⑤BC点から右幅杭の偏角A、距離Lを出力。
⑥BC点から左幅杭の偏角A、距離Lを出力。
出力後③へ戻ります。

操作例

手順	表示	キー操作	
1	電卓 0.	(F3) [1] [1] [2]	プログラムの呼び出し［単曲線偏角計算］
2	ﾐｷﾞ ｶｰﾌﾞ ‥ 1 ﾋﾀﾞﾘ ｶｰﾌﾞ ‥ 2	[1]	カーブの向き（右）を指定。左の場合は [2] を入力。
3	ﾊﾝｹｲ R= _	200 [ENTER]	半径R
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はR＝__へ戻り再入力。
4	(ｵﾜﾘ S= 0) S= _ W=	40 [ENTER] 5 [ENTER]	BC点から線上中心杭までの距離（弧長）S 幅杭までの幅員W
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はS＝__へ戻り再入力。
5	ｾﾝｼﾞｮｳ A= 5-43-46.48 L= 39.9334 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	[ENTER]	BC点から線上中心杭の偏角A BC点から線上中心杭までの距離L
6	ﾐｷﾞ A= 12-55-12.10 L= 39.7468 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	[ENTER]	BC点から右幅杭の偏角A BC点から右幅杭までの距離L

手順	表　　示	キ ー 操 作	
7	ﾋﾀﾞﾘ A= 358-42-53.56 L= 40.7375 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	ＢＣ点から左幅杭の偏角Ａ ＢＣ点から左幅杭までの距離Ｌ
8	（ｵﾜﾘ S= 0) S= _	0 ENTER ENTER ENTER	計算終了。電卓モードへ戻ります。

量／計量／単位

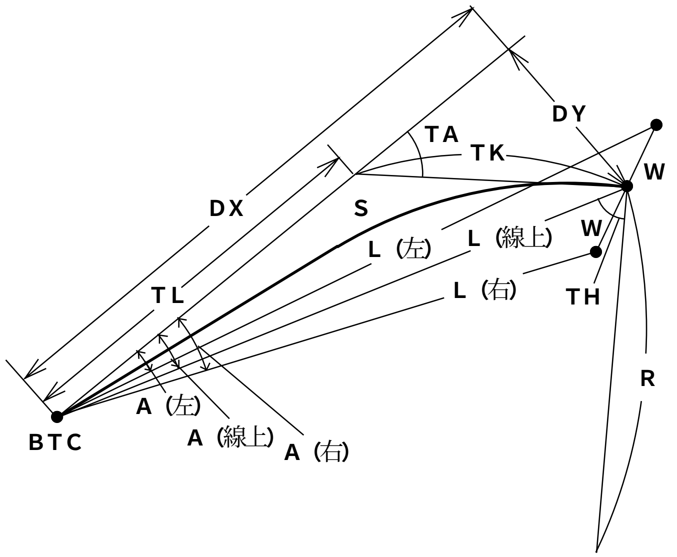
人間が生活していくうえで、いろいろな計る必要のある量(quantity)がある。計量（measurement)とは、これらの量の大きさを数値で表すことである。そのためにその量と同じ種類の一定量を基準として約束し、計られるものの大きさがこの一定量の何倍であるかを表す必要がある。この一定量を単位(unit)という。ユニットは１を意味するラテン語のunusに由来する。計量も計測も測定も同義であるが、土地を測る場合は測量という。量の種類うち、その物理的性質がわかっているものを物理量（physical quantity)といい、計量とか計測とは、一般にこの種の量を計ることをいう。しかし、工業の分野では、金属の硬さのように物理的性質がはっきりしないものでも計る必要のある量がある。これを工業量（industrial quantity) という。また騒音のように人の感覚に左右されるものを感覚量(psychophysical quantity)という。

度量衡換算表２

広　さ　（面積)

平方ﾒｰﾄﾙ	アール	ヘクタール	坪	反	町	エーカー
1	0.01	―	0.30	―	―	―
100	1	0.01	30.25	0.1	0.01	0.02
10000	100	1	3025	10.08	1.00	2.47
3.3	0.03	―	1	―	―	―
―	9.91	0.09	300	1	0.1	0.24
―	99.17	0.99	3000	10	1	2.45
4046.71	40.46	0.40	1224.17	4.08	0.40	1

F3-1-2-1　クロソイド要素偏角計算



①カーブの向き(左右)を指定。
②クロソイドパラメータAを入力。
③BTC点から線上中心杭までの距離(曲線長)L、幅杭までの幅員Wを入力。
④接線角TA、DX、DYを出力。
⑤短接線長TK、長接線長TL、幅杭中心角方向の角度THを出力。
⑥BTC点から線上中心杭の偏角A、距離Lを出力。
⑦BTC点から右幅杭の偏角A、距離Lを出力。
⑧BTC点から左幅杭の偏角A、距離Lを出力。
出力後③へ戻ります。

操作例

手順	表　示	キー操作	
1	電卓 0.	(F3) [1] [2]	プログラムの呼び出し[クロソイド要素偏角計算計算]
2	ﾐｷﾞ　ｶｰﾌﾞ ‥ 1 ﾋﾀﾞﾘ ｶｰﾌﾞ ‥ 2	[1]	カーブの向き（右）を指定。左の場合は [2] を入力。
3	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ A= _	100 [ENTER]	クロソイドパラメータA
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はA =＿へ戻り再入力。
4	(ｵﾜﾘ S= 0) S= _ W=	 50 [ENTER] 3 [ENTER]	 BTC点から線上中心杭までの距離（曲線長）S 幅杭までの幅員W
	Yes(=) / No	(YES) ([ENTER])	(NO) の場合はS =＿へ戻り再入力。
5	TA= 7-09-43.10 DX= 49.9219 DY= 2.0810 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	接線角TA DX DY
6	TK= 16.6915 TL= 33.3607 TH= 85-13-30.13 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	短接線長TK 長接線長TL 幅杭中心方向の角度TH

手順	表　　示	キ ー 操 作	
7	ｾﾝｼﾞｮｳ A= 2-23-13.23 L= 49.9653 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	ＢＴＣ点から線上中心杭の偏角A ＢＴＣ点から線上中心杭までの距離L
8	ﾐｷﾞ A= 5-49-41.81 L= 49.8054 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	ＢＴＣ点から右幅杭の偏角A ＢＴＣ点から右幅杭までの距離L
9	ﾋﾀﾞﾘ A= 358-58-47.58 L= 50.3039 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	ＢＴＣ点から左幅杭の偏角A ＢＴＣ点から左幅杭までの距離L
10	（ｵﾜﾘ S= 0） S= _	0 ENTER ENTER ENTER	計算終了。電卓モードへ戻ります。

尺貫法

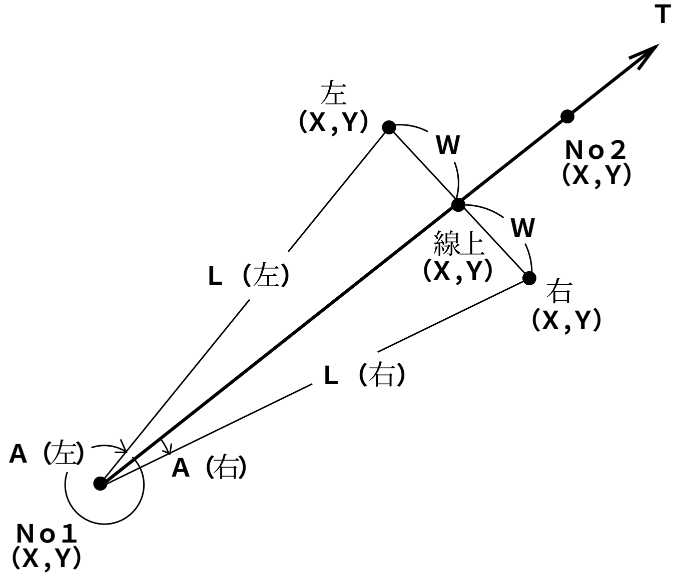
中国、朝鮮及び日本固有の単位系。質量に貫を用いるのは日本だけで、中国と朝鮮では斤（きん）を用いる。尺も斤も国や地域により大きさが異なる。組立単位は面積と体積だけである。わが国では、計量法によって一般には昭和三四年から、土地建物関係では四一年から商取引上の使用は禁じられている。

度量衡換算表3

重　さ（衡）

グラム	キログラム	匁	斤	貫	オンス	ポンド
1	―	0.26	―	―	0.03	―
1000	1	266.66	1.66	0.26	35.27	2.2
3.75	―	1	―	―	0.13	―
600	0.6	160	1	0.16	21.16	1.32
3750	3.75	1000	6.25	1	132.27	8.26
28.34	0.02	7.55	―	―	1	0.06
453.59	0.45	120.963	0.75	0.12	16	1

F3-2-1	座標 中心・幅杭設置計算 直線



①No1座標X,Yを入力。
②No2座標X,Yを入力。この時X＝？の表示に対し ENTER と入力するとT＝＿と表示が変わり、方向角Tの入力に切替わります。
③No1座標から線上中心杭までの距離S、幅杭までの幅員Wを入力。
④線上中心杭の座標X,Yを出力。
⑤右幅杭の座標X,Yを出力。
⑥No1座標から右幅杭までの夾角A、距離Lを出力。
⑦左幅杭の座標X,Yを出力。
⑧No1座標から左幅杭までの夾角A、距離Lを出力。
出力後③へ戻ります。

操作例

手順	表　　示	キ ー 操 作	
1	電卓 0 .	F3 2 1	プログラムの呼び出し [座標 中心・幅杭設置計算 直線]
2	No= 1 X= ? Y=	 100 ENTER 100 ENTER	 No1座標X No1座標Y
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
3	No= 2 (ﾎｳｺｳ =.) X= ? Y=	 200 ENTER 200 ENTER	 No2座標X No2座標Y
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合はX ＝？へ戻り 再入力。
4	(ｵﾜﾘ S= 0) S= _ W=	 85 ENTER 4 ENTER	 No1座標から線上中心杭までの距離S 幅杭までの幅員W
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合はS ＝＿へ戻り 再入力。
5	ｾﾝｼﾞｮｳ X= 160.1041 Y= 160.1041 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 ENTER	 線上中心杭の座標X 線上中心杭の座標Y

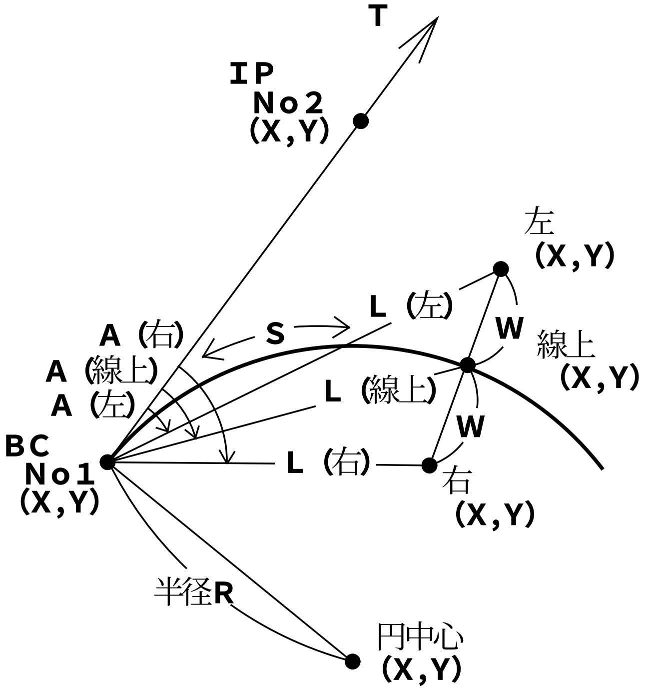
手順	表　　示	キ ー 操 作	
6	ﾐｷﾞ X=　157.2757 Y=　162.9325 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	 右幅杭の座標X 右幅杭の座標Y
7	ﾐｷﾞ A=　2-41-39.42 L=　85.0941 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	 No1座標から右幅杭の夾角A No1座標から右幅杭の距離L
8	ﾋﾀﾞﾘ X=　162.9325 Y=　157.2757 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	 左幅杭の座標X 左幅杭の座標Y
9	ﾋﾀﾞﾘ A= 357-18-20.58 L=　85.0941 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	 No1座標から左幅杭の夾角A No1座標から左幅杭の距離L
10	(ｵﾜﾘ S= 0) S= _	0 ENTER ENTER ENTER	 計算終了。電卓モードへ戻ります。

度量衡換算表4

容　積（量）

リットル	合	升	石	ガロン	立方尺	立方メートル
1	5.54	0.55	―	0.26	0.03	―
0.18	1	0.1	―	0.04	―	―
1.80	10	1	0.01	0.47	0.06	―
180.39	1000	100	1	47.65	6.48	0.18
3.78	20.98	2.09	0.02	1	0.13	―
27.82	154.25	15.42	0.15	7.35	1	0.02
1000	―	554.35	5.54	264.18	35.93	1

F3-2-2	座標 中心・幅杭設置計算 単曲線



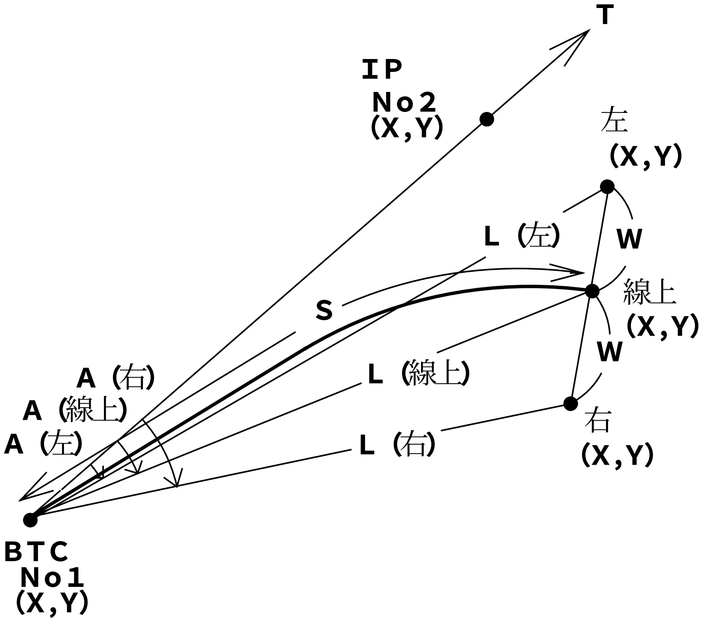
①カーブの向き(左右)を指定。
②半径Rを入力。
③No1(BC)の座標X,Yを入力。
④接線方向上のNo2(例:IP)の座標X,Yを入力。
この時X＝？の表示に対し、ENTER と入力するとT＝__と表示が変わり、方向角Tの入力に切替わります。
⑤円中心座標X,Yを出力。
⑥No1(BC)から線上中心杭までの距離(弧長)S、幅杭までの幅員Wを入力。
⑦線上中心杭の座標X,Yを出力。
⑧No1(BC)から線上中心杭までの夾角A、距離Lを出力。
⑨右幅杭の座標X,Yを出力。
⑩No1(BC)から右幅杭までの夾角A、距離Lを出力。
⑪左幅杭の座標X,Yを出力。
⑫No1(BC)から左幅杭までの夾角A、距離Lを出力。
出力後⑥へ戻ります。

操作例

手順	表　　示	キー操作	
1	電卓 0.	F3 2 2	プログラムの呼び出し [座標 中心･幅杭設置計算 単曲線]
2	ﾐｷﾞ ｶｰﾌﾞ ･･ 1 ﾋﾀﾞﾘ ｶｰﾌﾞ ･･ 2	1	ｶｰブの向き（右）を指定。左の場合は 2 を入力。
3	ﾊﾝｹｲ R= _	200 ENTER	半径R
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合はR＝__へ戻り再入力。
4	No= 1 X= ? Y=	 100 ENTER 100 ENTER	 No1(BC)座標X No1(BC)座標Y
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合はX＝？へ戻り再入力。
5	No= 2 (ﾎｳｺｳ =.) X= ? Y=	 200 ENTER 150 ENTER	 No2(IP)座標X No2(IP)座標Y
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合はX＝？へ戻り再入力。

手順	表　　示	キ　ー　操　作	
6	ｴﾝﾁｭｳｼﾝ X=　　10.5573 Y=　　278.8854 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	円の中心座標X 円の中心座標Y
7	(ｵﾜﾘ S= 0) S= _ W=	40 ENTER 5 ENTER	No1(BC)から線上中心杭までの距離(弧長) S 幅杭までの幅員W
	Yes(=) / No	YES (ENTER)	NO の場合はS =__へ戻り再入力。
8	ｾﾝｼﾞｮｳ X=　　133.7562 Y=　　121.3353 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	線上中心杭の座標X 線上中心杭の座標Y
9	ｾﾝｼﾞｮｳ A=　5-43-46.48 L=　　39.9334 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	No1(BC)から線上中心杭の夾角A No1(BC)から線上中心杭までの距離L
10	ﾐｷﾞ X=　　130.6762 Y=　　125.2741 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	右幅杭の座標X 右幅杭の座標Y
11	ﾐｷﾞ A=　12-55-12.10 L=　　39.7468 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	No1(BC)から右幅杭の夾角A No1(BC)から右幅杭までの距離L
12	ﾋﾀﾞﾘ X=　　136.8362 Y=　　117.3965 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	左幅杭の座標X 左幅杭の座標Y
13	ﾋﾀﾞﾘ A= 358-42-53.56 L=　　40.7375 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	ENTER	No1(BC)から左幅杭の夾角A No1(BC)から左幅杭までの距離L
14	(ｵﾜﾘ S= 0) S= _	0 ENTER ENTER ENTER	計算終了。電卓モードへ戻ります。

F3-2-3 座標 中心・幅杭設置計算 クロソイド



①カーブの向き(左右)を指定。
②クロソイドパラメータAを入力。
③No1(BTC)の座標X,Yを入力。
④接線方向上のNo2(例：IP)の座標X,Yを入力。
この時X＝？の表示に対し [・] [ENTER] と入力するとT＝__と表示が変わり、方向角Tの入力に切替わります。
⑤No1(BTC)から線上中心杭までの距離(曲線長)S、幅杭までの幅員Wを入力。
⑥線上中心杭の座標X,Yを出力。
⑦No1(BTC)から線上中心杭までの夾角A、距離Lを出力。
⑧右幅杭の座標X,Yを出力。
⑨No1(BTC)から右幅杭までの夾角A、距離Lを出力。
⑩左幅杭の座標X,Yを出力。
⑪No1(BTC)から左幅杭までの夾角A、距離Lを出力。
出力後⑤へ戻ります。

操作例

手順	表示	キー操作	
1	電卓 0.	(F3) [2] [3]	プログラムの呼び出し ［座標 中心・幅杭設置計算 クロソイド］
2	ﾐｷﾞ ｶｰﾌﾞ ・・1 ﾋﾀﾞﾘ ｶｰﾌﾞ ・・2	[1]	カーブの向き（右）を指定。左の場合は [2] を入力。
3	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ A=_	100 [ENTER]	クロソイドパラメータA
	Yes(=) / No	(YES)([ENTER])	(NO) の場合はA＝__へ戻り再入力。
4	No= 1 X=？ Y=	 100 [ENTER] 100 [ENTER]	 No1(BTC)座標X No1(BTC)座標Y
	Yes(=) / No	(YES)([ENTER])	(NO) の場合はX＝？へ戻り再入力。
5	No= 2 (ﾎｳｺｳ =.) X=？ Y=	 200 [ENTER] 150 [ENTER]	 No2(IP)座標X No2(IP)座標Y
	Yes(=) / No	(YES)([ENTER])	(NO) の場合はX＝？へ戻り再入力。

手順	表　　示	キ ー 操 作	
6	(ｵﾜﾘ S= 0) S= _ W= Yes(=) / No	 50 [ENTER] 5 [ENTER] (YES) ([ENTER])	 No1(BTC)から線上中心杭までの距離(曲線長) S 幅杭までの幅員W (NO) の場合はS =__へ戻り再入力。
7	ｾﾝｼﾞｮｳ X= 143.7209 Y= 124.1871 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	 線上中心杭の座標X 線上中心杭の座標Y
8	ｾﾝｼﾞｮｳ A= 2-23-13.23 L= 49.9653 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	 No1(BTC)から線上中心杭の夾角A No1(BTC)から線上中心杭までの距離L
9	ﾐｷﾞ X= 140.9447 Y= 128.3456 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	 右幅杭の座標X 右幅杭の座標Y
10	ﾐｷﾞ A= 8-07-45.69 L= 49.7990 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	 No1(BTC)から右幅杭の夾角A No1(BTC)から右幅杭までの距離L
11	ﾋﾀﾞﾘ X= 146.4971 Y= 120.0286 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	 左幅杭の座標X 左幅杭の座標Y
12	ﾋﾀﾞﾘ A= 356-44-20.10 L= 50.6273 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	 [ENTER]	 No1(BTC)から左幅杭の夾角A No1(BTC)から左幅杭までの距離L
13	(ｵﾜﾘ S= 0) S= _	0 [ENTER] [ENTER] [ENTER]	 計算終了。電卓モードへ戻ります。

F4-1	角度変換（度分秒⇔度）

①変換法を指定。
「度へ変換‥1」：度分秒(６０進数)を度(１０進数)に変換。
「度分秒へ‥2」：度(１０進数)を度分秒(６０進数)に変換。
②度分秒A、又は度Aを入力。
③変換結果を出力。
出力後②へ戻ります。
度分秒の入力は小数形式とします。
○○○. ○○ ○○ ○○‥‥
度　分　秒　端末(１０進数)

操作例）度分秒（６０進数）１３５°２８′３０″を度（１０進数）に変換する場合。

手順	表　　示	キ　ー　操　作	
1	電卓 0 .	(F4) [1] [1]	プログラムの呼び出し　[角度変換（度へ変換）]
2	(ｵﾜﾘ A= 0) A= _	135.2830 [ENTER]	度分秒（６０進数）135°28′30″
3	(ｵﾜﾘ A= 0) A= 135-28-30.00 A= 135.47500000 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	[ENTER]	度分秒（６０進数） 度（１０進数）に変換した値。
4	(ｵﾜﾘ A= 0) A= _	0 [ENTER] [ENTER] [ENTER]	計算終了。電卓モードへ戻ります。

操作例）度（１０進数）２５．５９０２７８を度分秒（６０進数）に変換する場合。

手順	表　　示	キ　ー　操　作	
1	電卓 0 .	(F4) [1] [2]	プログラムの呼び出し　[角度変換（度分秒へ変換）]
2	(ｵﾜﾘ A= 0) A= _	25.590278 [ENTER]	度（１０進数）25.590278
3	(ｵﾜﾘ A= 0) A= 25.59027800 A= 25-35-25.00 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	[ENTER]	度（１０進数） 度分秒（６０進数）に変換した値。
4	(ｵﾜﾘ A= 0) A= _	0 [ENTER] [ENTER] [ENTER]	計算終了。電卓モードへ戻ります。

F4-2	三角関数(SIN.COS.TAN.ASN.ACS.ATN)

メニュー	内　容
SIN	正弦
COS	余弦
TAN	正接
ASN	逆正弦
ACS	逆余弦
ATN	逆正接

①計算メニューを選択。
②計算データを入力。
③計算結果を出力。

※ASN＝SIN^{-1}
ACS＝COS^{-1}
ATN＝TAN^{-1}

操作例）SIN 65°43′21″の場合。

手順	表　示	キー操作	
1	電卓 0.	(F4) [2] [1]	プログラムの呼び出し　[三角関数（SIN）]
2	DMS in ** SIN ** A= _	65.4321 [ENTER]	65°43′21″
3	DMS in ** SIN ** A= 65-43-21.00 0.9115648 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	[ENTER]	計算結果。
4	1: SIN　4: ASN 2: COS　5: ACS 3: TAN　6: ATN ｼｭﾙｲ（ｵﾜﾘ= 0）?	0 [ENTER]	計算終了。電卓モードへ戻ります。

操作例）ASN 0.9115648 の場合。

手順	表　示	キー操作	
1	電卓 0.	(F4) [2] [4]	プログラムの呼び出し　[三角関数（ASN）]
2	ｽｳﾁ in ** ASN ** ?	0.9115648 [ENTER]	
3	ｽｳﾁ in ** ASN ** 0.91156480 ｶｸ= 65-43-21.00 = ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ	[ENTER]	計算結果。
4	1: SIN　4: ASN 2: COS　5: ACS 3: TAN　6: ATN ｼｭﾙｲ（ｵﾜﾘ= 0）?	0 [ENTER]	計算終了。電卓モードへ戻ります。

メモ

仕 様

品　　名　<u>即利用ＢＯＹ　Ｖ２２０</u>
(SV-220A)

ハード :SHARP PC-V220A

表　　示　９６×３２ドットマトリックス液晶表示
ＣＰＵ　ＣＭＯＳ　８ビットＣＰＵ
電卓機能　計算桁数：１２桁
計算機能：加減乗除、定数、べき乗、逆数、メモリー、パーセント、
割増・割引、概算など
電　　源　動作用　６Ｖ…（ＤＣ）：リチウム電池　ＣＲ２０３２×２個
メモリー保護用　３Ｖ…（ＤＣ）：リチウム電池　ＣＲ２０１６×１個
消費電力　０.０８Ｗ
電池使用時間　実使用状態で連続使用約７０時間
（使用温度20℃で１時間当たり演算または、プログラム実行を10分間、表示状態を50分間行なった場合）
・電池の種類、使用方法などにより多少変動があります。
使用温度　0℃～40℃
外径寸法　幅73㎜×奥行118㎜×厚さ12㎜
質　　量　85g（電池含む）

内蔵プログラム

開放トラバース
放射トラバース
連続逆計算
放射逆計算
直線と直線の交点計算
直線の垂線計算
座標面積計算
ヘロン面積計算
単曲線要素計算
単曲線偏角計算
クロソイド要素偏角計算
座標　中心・幅杭設置計算　直線
座標　中心・幅杭設置計算　単曲線
座標　中心・幅杭設置計算　クロソイド
角度変換（度分秒⇔度）
三角関数（SIN.COS.TAN.ASN.ACS.ATN）

付属品　リチウム電池３個（本体内蔵）、取扱説明書、プログラムタイトルシール。

アフターサービスについて

保証について

1・この製品には取扱説明書の巻末に保証書がついています。
保証書は販売店にて所定事項を記入してお渡ししいたしますので、内容をよくお読みのうえ大切に保存してください。

2・保証期間はお買いあげの日から1年間です。
保証期間中でも有料になることがありますので、保証書をよくお読みください。

3・保証期間後の修理は‥‥‥
修理によって機能が維持できる場合は、ご要望により有料修理いたします。

修理を依頼されるときは

1・プログラムの消失や異常があるときは使用をやめて、お買いあげの販売店にこの製品を お持込み のうえ修理をお申しつけください。ご自分での修理はしないでください。
2・アフターサービスについてわからないことは‥‥‥
お買いあげの販売店、またはもよりのヤマヨ営業所にお問い合わせください。

◆お問い合わせは

この製品についてのご意見、ご質問は、もよりのヤマヨ営業所へお申しつけください。

保証書（保証規定）

本書は、本書記載内容で無料修理をさせていただくことをお約束するものです。
保証期間中に故障が発生した場合は、製品と本書をご持参、ご提示のうえ、お買いあげの販売店にご依頼ください。
お買いあげ年月日、販売店名など記入もれがありますと無効となります。必ずご確認いただき、記入の無い場合はお買いあげの販売店にお申し出ください。
ご転居・ご贈答品でお買いあげの販売店に修理をご依頼できない場合は、もよりのヤマヨ営業所へお問い合わせください。
本書は再発行いたしません。大切に保管してください。

＜無料修理規定＞

1・取扱説明書・本体注意ラベルなどの注意書に従った正常な使用状態で、保証期間内に故障した場合には、お買いあげの販売店、または当社が無料修理いたします。
2・保証期間内でも、次の場合は有料修理となります。
　(イ) 本書のご提示が無い場合。
　(ロ) 本書にお買いあげ年月日・お客様名・販売店名の記入がない場合、または字句を書き換えられた場合。
　(ハ) 使用上の誤り、または不当な修理や改造による故障・損傷。
　(ニ) お買いあげ後に落とされた場合などによる故障・損傷。
　(ホ) 火災・公害・地震および風水害その他天災地変など、外部には要因がある故障・損傷。
　(ヘ) 電池の液もれによる故障・損傷。
　(ト) 消耗品（リチウム電池）が損耗し取り替えを要する場合。
3・本書は日本国内においてのみ有効です。
(THIS WARRANTY CARD IS ONLY VALID FOR SERVICE IN JAPAN.)
4・本無料修理規定は本体についてのみ有効であり、本体内のプログラム、データについては保証外となります。
本機に起因するプログラム、データ上の問題および破壊や化けについてはヤマヨ測定機㈱では一切責任を負いませんのでご了承ください。

★この保証書は本書に明示した期間・条件のもとにおいて無料修理をお約束するものです。したがいましてこの保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理につきまして、おわかりにならない場合はお買いあげの販売店、またはヤマヨ営業所にお問い合わせください。

修理メモ

持込修理

保証書
(WARRANTY CARD)

品　　名　即利用BOY V220
形　　名　SV－220A

保 証 期 間　お買いあげ日より本体1年間
(VALIDITY)　(FULL 1YEAR AFTER PURCHASE)
(ただし、消耗品は除く)

お買いあげ日　　年　　月　　日
(PURCHASE)

無効

ヤマヨ測定機株式会社
〒120東京都足立区足立2－23－13
電話(03) 3849－6511

お客様	お名前	様
	ご住所	〒
	電話番号	(　　)　　－

取扱販売店名・住所・電話番号

印